

Octrooiraad



(10) A Terinzagelegging (11) 7711347

Nederland

(19) NL

(54) Instrument voor het door nielen verbinden van de einden van twee chirurgisch gescheiden darmdelen.

(61) Inv.CI.: A61817/10.

(71) Aanvrager: Carl Robert Erik Daanhe te Amsterdam.

(74) Gen.: H. N.A. Stijer c.s.  
Octroobureau Los en Stijer B.V.  
Weeringhschen 98  
1017 XS Amsterdam.

(21) Aanvrage Nr. 7711347.

(22) Ingediend 17 oktober 1977.

(32) ..

(33) ..

(31) ..

(23) ..

(61) ..

(62) ..

(43) Ter inzage gelegd 19 april 1979.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Carl Robert Erik Daanhe, te Amsterdam.

Instrument voor het door nielen verbinden van de einden van twee chirurgisch gescheiden darmdelen.

De uitvinding betreft een instrument voor het door een krans van nielen tot een darmaad verbinden van de einden van twee chirurgisch gescheiden darmdelen, met een hol ringvormig huis, dat aan zijn voorreinde een ringvormige houder voor een aantal in een krans geplaatste nielen, een gemeenschappelijke indrijfinrichting voor deze nielen en een axiaal verschuifbaar cilindrisch mes opneemt, en dat aan zijn achterzijde van een handbedieningsmechanisme voor de nietindrijfinrichting en voor het verschuifbare mes is voorzien, en met een aan zijn voorreinde conisch toelopende kop, die aan zijn naar het huis gekeerde zijde een ringvormig aanbeeld voor de nielen en een ringvormig stutvlak voor het mes bevat en die aan een axiaal door de boring van het huis lopende verschuifbare kogelstang vastzit, welke aan zijn uit de achterzijde van het huis naar buiten stekende eindeel van schroefdraad is voorzien en een instelmoer draagt voor de instelling van de afstand tussen het voorreinde van het huis en het achterreinde van de kop.

Er is een dergelijk instrument bekend voor de aanstamose van de endeldarm, waarbij het instrument door de anus wordt ingevoerd en na het aanbrengen van de darmaad ook weer wordt uitgevoerd. De kop van het instrument kan daarbij na het aanbrengen van de hechtenaad niet van het huis worden gescheiden maar moet samen met dit veer naar buiten worden getrokken. Daardoor kan de inverterende naad slechts met een enkele krans van nielen worden uitgevoerd en niet met een voor een goede hechting meestal gewenste dubbele nietnaad, daar in dat geval de kop niet langzamerhand naar binnen stekende inverterende naad puseren kan als het instrument weer uit de darm moet worden verwijderd.

De uitvinding beoogt een instrument van de in de aanstamose van hoger gelegen darmdelen, in het bijzonder voor de verbinding van de slokdarm met de dunne darm in die gevallen, dat de maag geheel moet worden verwijderd, of schoon het instrument ook voor andere darmoperaties doeltreffend kan worden gebruikt.

7711347

Het instrument volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat de koppeling uit twee losneembaar aan elkaar schroefbare delen bestaat, waarvan het ene deel aan de kop vastzit en vanaf de kop achterwaarts lopend in de boring van het huis naar binnen gestoken kan worden, en waarvan het tweede, met zijn voorzijde op het achterzijde van het eerste koppelingdeel, schroefbaar deel vanaf de achterzijde van het huis in de hulsboring gestoken is of kan worden en aan zijn achterzijde een vast daaraan bevestigde handknop en de instelmoer draagt die na het aan elkaar schroeven van de beide koppelingdelen met het achterzijde van het huis kan samenwerken voor de axiale instelling van de kop ten opzichte van het huis, waarbij de kop voorts aan zijn voorzijde van middelen voor de verbinding met een buigzame trekhebel of dergelijk orgaan is voorzien. Bij voorkeur heeft daarbij volgens de uitvinding de nietenhouders twee concentrische kranen van nietlijgplaatzen.

Door deze uitvoering van het instrument is het op de hieronder nader te beschrijven wijze mogelijk om bijvoorbeeld in geval van een magneetactie de kop van het instrument in het doorsgesneden einde van de slakdam en het huis van het instrument in het daarmee te verbinden doorsneden deel van de damme dam naar binnen te voeren, de darmsneden volgens een op zichzelf bekende wijze met een zogenaamd tabakszakmaat om de naar elkaar toegekeerde zijden van kop en huis vast te zetten en vervolgens het genoemde tweede koppelingdeel vanaf de achterzijde van het huis naar binnen te steken en aan het vanaf de voorzijde in het huis naar binnen te steken eerste koppelingdeel vast te schroeven, waarop na instelling van de juiste afstand tussen kop en huis met behulp van de instelmoer de nietmaat door bediening van het handmechanisme tot stand kan worden gebracht, waarbij tevens het cilinderorgaan met de naar binnen stekende darmsneden zo dicht mogelijk binnenvaarts van de nietmaat afsluift. Na het losschroeven van de beide delen van de koppeling kan de kop dan met behulp van een daaraan bevestigde trekhebel door de slakdam en de keel worden verwijderd zonder de huls te gevormde nietmaat te hoeven passeren.

Bij voorkeur grijpen volgens de uitvinding het eerste aan de kop vastzittende koppelingdeel en de hulsboring met een spiegel en spiegelformaat verschuifbaar in elkaar, zodat bij het invoeren van dit koppelingdeel in de hulsboring de hoekstand van de kop ten opzichte

te van het huis en dus het samenstel ten opzichte van de nietlijgplaatzen nauwkeurig wordt bepaald.

Het huis kan volgens de uitvinding aan zijn voorzijde een versneld buigvormig verlengstuk hebben, dat met ruwe spelling in een verdieping van de kop opgenomen wordt, om welk verlengstuk de genoemde tabakszakmaat kan worden aangebracht.

Volgens een gunstige uitvoeringsvorm bestaat het huis uit een voorte, de nietenhouders en het met een opnemend huisdeel, een achterzijde het handbedieningsmechanisme dragend huisdeel en een deze huisdelen verbindende langstreepige smalle verbindingshuls. Deze kan door een snede in de zijwand van het betrokken huisdeel vanaf het in dit huisdeel geplaatste voorste huisdeel naar buiten steken, zodat derhalve het achterste huisdeel met het handbedieningsmechanisme buiten de dam ligt evenals de instelmoer op het achterzijde van het genoemde tweede koppelingdeel.

Bij voorkeur bedient volgens de uitvinding het handbedieningsmechanisme een axiaal in het huis verschuifbare huls, die aan zijn voorzijde een losneembaar daaraan bevestigde houder voor het cilinderische mes draagt alsmede van een aandrijfflens van de nietindrijfinrichting is voorzien. Door middel van het handbedieningsmechanisme kan alom de huls naar voren worden geschoven, waardoor de nieten ingedreven worden en tevens het met de naar binnen stekende darmsneden afsluift. De instelling dient daarbij zodanig te zijn, dat het met een pas zijn snijwerking verricht, nadat de nieten althans ten dele ingedreven zijn.

Volgens een gunstige uitvoeringsvorm van de uitvinding bestaat de nietenhouders uit een verrijsselbaar op het huis schroefbare cilinderische bus met twee concentrische kranen van verpringen geplaatste, axiaal gerichte, voor het opnemen van de nieten dienende slenven, waarin vanaf de achterzijde platte drijvers naar binnen steken, die aan hun achterzijde tegen de flens van de aandrijfhuls steunen. Bij voorkeur zijn daarbij de drijvers van de beide drijverkranen aan hun achterzijden door een ring verbonden.

Volgens een gunstige uitvoeringsvorm van de uitvinding is de instelmoer uitgevoerd als een micrometerschroef waarvan de stand kan worden afgelezen op een op het tweede koppelingdeel aange-

7711347

brechte schaalverdeling, die bij verbonden koppelingstangen de ingestelde afstand tussen het voorinde van het huis en het achterinde van de kop aangeeft. Hierdoor is het dertalve mogelijk om deze afstand nauwkeurig op de gewenste, van de dikte van de te verbinden darmvanden af-haakelijke maat in te stellen ook al kan de operateur het voorste huisdeel en de kop niet zien.

In de tekening is een uitvoeringsvoorbeeld van het anastomose-instrument volgens de uitvinding afgebeeld.

Fig. 1 is een zijzigt en ten dele een axiale doorsnede van het instrument, waarbij het vlak a van de onderste deel-figuur op het vlak b van de bovenste deelfiguur aansluit en waarbij het de micrometerschroef dragende koppelingdeel in het huis geschoven maar nog niet met het eveneens in het huis geschoven, aan de kop vast-zittende koppelingdeel is vastgeschroefd;

Fig. 2 is een dergelijke doorsnede van het achterste deel van het instrument in de stand, waarin de beide koppelingstangen zijn verbonden en de micrometerschroef op de afstand tussen het huis en de kop is ingesteld;

Fig. 3 is op grotere schaal een langsdoorsnede van een deel van het voorinde van het huis en het achterinde van de kop bij het indrijven van de nieten;

Fig. 4 is een aanzicht van een deel van de voorzijde van het huis als gezien volgens de lijn IV-IV van fig. 3; en

Fig. 5 toont schematisch verschillende op elkaar vol-gende standen van de delen van het instrument tijdens het gebruik daar-van.

Het in fig. 1 als geheel afgebeelde instrument is opgebouwd uit drie losse hoofd delen en wel een langwerpige huls 1, een kop 2 en een koppeling en instelorgaan 3.

Het huis 1 heeft een voorste huisdeel 4 ongeveer in de vorm van een half ei, welk voorste huisdeel een loodrecht op de huls gericht voorvlak 5 heeft en aan de achterzijde een conisch smaller vordend overgaat in een middelste huisdeel in de vorm van een lange ver-bindingshuls 6, die aan zijn achterzijde overgaat in een voorste schuifbaar huisdeel 7. In de boring 8 van het huis 1 is een huls 9 ver-schuitbaar geleid, die aan zijn achterinde een door een opsluimer 10

onttrekbaar en axiaal overgeschuifbaar daarop vastgezetten bus 11 draagt, welke in een vervrijd hulsboringdeel 12 axiaal verschuifbaar is. Aan de bus 11 zitten twee naar weerszijden door langslauwen 13 in de hulsrand naar buiten uitstekende pennen 14 vast. Het huisdeel 7 draagt een handbe-dieningsmechanisme bestaande uit een vaste handgreep 15 en een om een schuiforgaan 16 draaibare handgreep 17, die met een voortwring boveinde-de om het huisdeel 7 grijpt en daarbij in slauwen 18 de pennen 14 op-neemt, zodanig, dat door bediening van de handgreep 17 de huls 9 naar voren kan worden geschoven. Daarbij is een niet-getekend vergrendelings-organen aanwezig, dat eerst moet worden gelooft wil men door het aangrij-pen van de handgrepen 15 en 17 met een enkele hand de bus 9 kunnen ver-schuiven. Voorts kan een evenmin getekende veer aanwezig zijn, die de handgrepen 15 en 17 van het handbedieningsmechanisme gespreid trecht te houden.

De huls 9 heeft nabij zijn voorinde een drukflens 19, die in de getekende ruststand van de huls tegen een schouder van het voorste huisdeel aansluit. Op de flens 19 sluit een van schroefdraad voorzien huisdeel 20 aan, waarop een cilindrische meshouder 21 ver-visselbaar geschroefd is, die aan zijn voorinde een dun ringvormig mes 22 draagt. De meshouder 21 kan bijvoorbeeld van kunststof zijn vervaar-digd, waarin het bladvormige, rondgebogen mes 22 ingegoten ligt. De huls 9 heeft aan zijn voorinde een verlengstuk 23 van kleinere buitendiame-ter, dat voorbij het eindvlak 5 van het huisdeel 4 naar voren uitsteekt. In de huls 9 is voor een nog te beschrijven deel een spie 24 aange-brecht, die binnenwaarts in de hulsboring uitsteekt.

Het voorste huisdeel 4 heeft een opgeschroefde, ver-visselbare meshouder 25 (zie ook fig. 3 en 4), die een achterwaarts uitstekend, van inwendige schroefdraad voorzien huisdeel 26 en, binnen-eg, waarts verbreed voorste deel heeft, waarin twee kranen van axiale, aan beide eindvlakken open slauwen 27, 28 zijn aangebracht, die U-vormige nieten 29 met lichte klemming kunnen opnemen. In deze slauwen 27, 28 steken platte drijvers 29' vanaf de achterzijde naar binnen, die met hun voor-vlakken de in de slauwen geplaatste nieten 29 kunnen aangrijpen en met hun achterkanten tegen de drukflens 19 van de huls 9 stemen. Tussen de beide kranen van drijvers 29' is een elastische ring 30 geplaatst, die de drijvers 29' van de beide kranen bijeenhoudt. Desgewenst is het ook

7711347

7711347

mogelijk om deze drijvers aan de achterzijde vast met elkaar te verbinden.

- De kop 2 heeft eveneens de vorm van een half ei met een tegenover het vlak 5 liggend recht achtervlak 31 en met een verrijsselbaar conisch toelappend voorstuk 32. De kop 2 heeft aan zijn achterzijde door klamschroeven zoals 33 verrijsselbaar vastgezet ringvormig aanbeeld 34, dat twee kramen van met de nietelaven 27, 28 corresponderende vervormingsholten 35, voor het binnenvaarts naar elkaar toebligen en geleiden van de poten 36 van de nieten heeft. In een ringvormige verdieping van het aanbeeld 34 is een tegenover het mes 22 liggende ring 37 van nylon opgenomen, die een schuiflijk voor het ringvormige mes 22 vormt.

- In de kop 2 is een koppelstangdeel 38 vastgezet, op het voorlende daarvan het voorstuk 32 losneembaar is vastgezet. Het stangdeel 38 loopt vanaf de kop 2 over enige afstand naar achterwaarts en past in de boring van de huls 9, waarbij een in dit stangdeel aangebrachte spiegel 39 de spie 24 kan opnemen voor de bepaling van de juiste relatieve hoekstand van de kop 2 ten opzichte van het huls 1 en dus van de nietelaven 27, 28 van het huis ten opzichte van de nietvervormingsholten 35, 36 van de kop. Aan zijn achterlende heeft het stangdeel 38 een schroefvoering 40. De kop 2 heeft om het stangdeel 28 een ringvormige holte 41, die aansluit op een dergelijke holte 42 aan het voorlende van het eerste hulsdeel 4. Aan het voorstuk 32 zit een in een kunststof beschermhuls gevatte, hulszame stalen kabel 43 vast, die aan zijn voorlende van een losgeschroefbare handgreep 44 is voorzien.

- Het koppel- en instelorgaan 3 heeft een koppelstangdeel 45, dat vanaf de achterzijde in de boring van de huls 9 naar vinnen gestoken kan worden en aan zijn voorlende een vermaald schroefpand 46 heeft, dat in de schroefvoering 40 van het koppelstangdeel 38 kan worden geschroefd voor de verbinding van de beide koppelstangdelen 38 en 45 tot een enkele doorlopende koppelstang. Aan zijn achterlende draagt het koppelstangdeel 45 een vast daarop bevestigde handknop 47, waarmee het stangdeel 45 kan worden gehanteerd en vertrieid. Het koppelstangdeel 45 heeft grenzend aan de handknop 47 een buiten het huis 1 uitstekend eindstuk 48 van grotere diameter, dat over het grootste deel van zijn lengte van een uitwendige fijne schroefdraad is voorzien en aan

7711347

- de voorzijde door een flens 49 wordt begrensd. Op dit schroefstuk 48 is een micrometerschroef 50 aangebracht, die een geribde aangrijpflens 51 en een over de flens 49 van het stangdeel 45 naar voren uitstekend cilindrisch aanslagdeel 52 heeft, dat tegen het achtervlak 53 van het hulsdeel 7 kan aanliggen. Aan zijn achterzijde heeft de micrometerschroef 50 een conisch toelappend deel 54, waarvan de eindrand op bekende wijze langs een op het achterste schroefdraadlose godelatje van het eindstuk 48 aangebrachte schaalverdeling 55 beweegt, waarbij op het mantelvlak van het conische deel 54 nog een merkstreef 56 voor de nauwkeurige eindinstelling is aangebracht. Als de beide koppelstangdelen 38 en 45 is elkaar zijn geschroefd en het aanslagdeel 52 van de micrometerschroef 52 tegen het achtervlak 53 van het hulsdeel aan ligt kan door verdraaiing van de schroef 50 de koppelstang achterwaarts worden getrokken, waarbij de spleetbreedte tussen de vlakken 5 en 31 van het huls 1 en de kop 2 op de schaalverdeling 55 kan worden afgelezen, zodat deze spleetbreedte nauwkeurig op de gewenste maat kan worden ingesteld ook als de spleet zelf niet is te zien.

Aan de hand van fig. 5 zal de verking van het beschreven instrument worden toegelicht.

- Aangenomen is, dat bij het uitvoeren van een totale magneetie het doorsnede einde van de slokdarm 57 met het doorsneden einde van de dunne darm 58 moet worden verbonden. Daarvoor wordt na verwijdering van de handgreep 44 de kabel 43 in de slokdarm gestoken tot het kabelende in de keel kan worden gegrepen, waarop, daarop na het opschroeven van de handgreep 44, onder zachte trektie aan de kabel de kop geleidelijk in de slokdarm 57 naar binnen wordt gevoerd tot in de stand van fig. 5a. Het slokdarmende wordt dan met een rogen. tabakszakmaat 59 om het koppelstangdeel 38 gesloten (fig. 5b). Op een afstand van circa 40 cm. van het doorsneden einde van de dunne darm 58 wordt daarin een langsnede 60 aangebracht, waardoor het voorste hulsdeel 4 met de verbindingshuls 6 in de darm naar binnen wordt gevoerd tot in de stand van fig. 5a, waarin het achterste hulsdeel 7 met de verbindingshuls 6 en 17 nog vrij toegankelijk buiten de darm liggen. Ook hier wordt het voorste hulsdeel 4 uitstekende darmende met een tabakszakmaat 61 om het uitstekende hulsvormige verlengstuk 23 gesloten (fig. 5b).

7711347

- Vervolgens wordt het koppelstangdeel 38 door dit verlengstuk 23 en de huls 9 in het voorste hulsdeel 4 naar binnen geschoven en zo gedraaid, dat de spie 24 in de spiegeluit 39 van het koppelstangdeel 38 grijpt om de juiste orientatie van de kop 2 ten opzichte van het voorste hulsdeel 4 te verkrijgen. Hierna wordt het koppel- en instelorgaan 3 met het daaraan vastzittende koppelstangdeel 45 vanaf de achterzijde in de boring van het huis 1 naar binnen gestoken en door verdraaiing van de handnop 47 aan het koppelstangdeel 38 vastgeschroefd (fig. 5c). De schroef 50 is daarbij aanvankelijk in of dicht bij zijn achterste eindstand gedraaid, zodat bij het aanslijpen van de schroef tegen het achtervlak 53 van het hulsdeel 7 de spiepbreedte tussen het voorste hulsdeel 4 en de kop 2 nog aanmerkelijk groter is dan de gecombineerde dikte van de beide darmwanden. Door verdraaiing van de micrometerschroef 50 wordt nu op de eerder beschreven wijze de kop 2 naar het voorste hulsdeel 4 toe getrokken tot op de gewenste afstand naar het voorbeeld 1 mm., hetgeen op de schaal 55 nauwkeurig afleesbaar is. De stand van fig. 5c is dan bereikt, waarin de naar binnen geslagen darmwanden tussen het vlak 5 van het voorste hulsdeel 4 en het vlak 31 van de kop 2 opgesloten liggen en waarbij de naden 59 en 61 in de holten 41 van de kop 2 en 42 van het voorste hulsdeel 4 plaats kunnen vinden.

- Na ontgrendeling van de handgreep 17 kan deze nu naar de vaste handgreep 15 toe worden getrokken, waardoor de huls 9 naar voren wordt geschoven en de naden 29 worden ingedreven ter vorming van een dubbele inverterende nietnaad 62. Tevens worden door het mes 22 de naar binnen geslagen darmwanden op korte afstand radiaal binnenwaarts van de nietnaad 62 doorgesneden (fig. 5d).

- Tenslotte wordt de schroefverbinding tussen de beide koppelstangdelen 38 en 45 losgedraaid, waarna het huis 1 door de darmnaad 60 uit de darm 58 verwijderd kan worden, waarbij de op het uitstekende hulsverlengstuk 23 zittende afgesneden ringvormige darm-einden meegenomen worden. De snede 60 kan daarna worden dichtgemaakt. Door het overstreken van het hoofd van de patiënt kan tenslotte door tractie aan de kabel 43 de kop 2 via de mond worden verwijderd.

7711347

## CONCLUSIES

1. Instrument voor het door een kranen van nieten tot een darmnaad verbinden van de einden van twee chirurgisch gescheiden darmdelen, met een hol buisvormig huis, dat aan zijn voorste een ringvormige houder voor een aantal in een kranen geplaatste nieten, een gemeenschappelijke indrijfsinrichting voor deze nieten en een axiaal verschuifbare cilinderisch mes opneemt, en dat aan zijn achterzijde van een handbedieningsmechanisme voor de nietindrijfsinrichting en voor het verschuifbare mes is voorzien, en het een aan zijn voorste een comisch toelopenbare mes is voorzien, en het een aan zijn achterzijde een ringvormig aangelegd kop, die aan zijn naar het huis gekeerde zijde een ringvormig aangelegd voor de nieten en een ringvormig snuitvlak voor het mes bevat en die aan een axiaal door de boring van het huis lopende verschuifbare koppelstang vastzit, welke aan zijn uit de achterzijde van het huis naar buiten stekende einddeel van schroefdraad is voorzien en een instelmoer draagt voor de instelling van de afstand tussen het voorste van het huis en het achterste van de kop, met het h e t k e n m e r k, dat de koppelstang uit twee losneembaar aan elkaar schroefbare delen (38, 45) bestaat, waarvan het ene deel (38) aan de kop (2) vastzit en vanaf de kop achterwaarts lopend in de boring van het huis naar binnen gestoken kan worden, en waarvan het tweede, met zijn voorste op het achterste einde van het eerste koppelstangdeel (38) schroefbare deel (45) vanaf de achterzijde van het huis (1) in de huisboring gestoken is of kan worden en aan zijn achterste een daaraan bevestigde handnop (47) en de instelmoer (50) draagt, die na het aan elkaar schroeven van de beide koppelstangdelen met het achterste (53) van het huis kan samenbrengen voor de axiale instelling van de kop ten opzichte van het huis waarbij de kop voortaan aan zijn voorzijde van middelstuk van de verbinding met een buisgans trekkabel (43) of dergelijk orgaan is voorzien.
2. Instrument volgens conclusie 1, met het h e t k e n m e r k, dat de nietenhouder (25) twee concentrische kranen van nieten draagt (27, 28) heeft.
3. Instrument volgens conclusie 1 of 2, met het h e t k e n m e r k, dat het eerste, aan de kop (2) vastzittende koppelstangdeel (38) en de huisboring met een spie (24) en spiegeluit (39) axiaal

7711347

# verschuitbaar in elkaar grijpen.

4. Instrument volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het huis (1) aan zijn voorzijde een vermaald huisvormig verlengstuk (23) heeft, dat met ruime opening in een verdieping (41) van de kop (2) opgenomen wordt.

5. Instrument volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het huis (1) bestaat uit een voorste, de nietenhouder (25) en het mes (21, 22) opnemend huisdeel (4), een achterste, het handbedieningsmechanisme (15, 17) dragend huisdeel (7) en een deze huisdelen verbindende langwerpige smalle verbindingshuis (6).

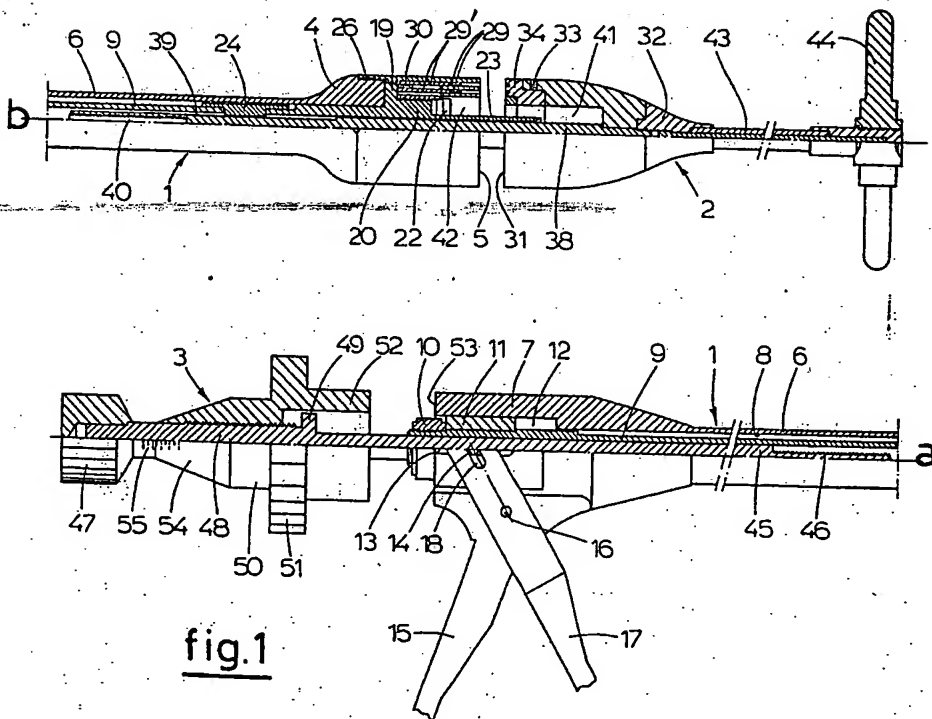
6. Instrument volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het handbedieningsmechanisme een extensiel in het huis verschuitbaar, de koppelstukdelen (38, 45) houdend, die aan zijn voorzijde een losneembaar daarvoor bevestigde houder (21) voor het cilindrische mes (22) draagt, almede van een aandrijftas (19) van de nietenaandrijving is voorzien.

7. Instrument volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de nietenhouder (25) bestaat uit een verruimbaar op het huis (1) schroefbare cilindrische bus met twee concentrische kranen van versprongen goplacaten, axiaal gerichte, voor het opnemen van de nieten (29) dienende sleuven, waarin vanaf de achterzijde platte drijvers (29') naar binnen steken, die aan hun achterinden tegen de aandrijftas (19) steunen.

8. Instrument volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de drijvers (29') van de beide drijvertrommels aan hun achterinden door een ring (39) zijn verbonden.

9. Instrument volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de instelmoer (50) is uitgevoerd als een micrometerschroef, waarvan de stand kan worden afgelesen op een op het tweede koppelstukdeel (45) aangebrachte schaalverdeling (55), die de ingestelde afstand tussen het voorzijde (5) van het huis (1) en het achterzijde (31) van de kop (2) aangeeft.

7711347



7711347

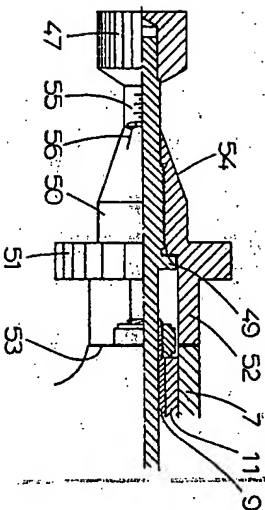


fig.2

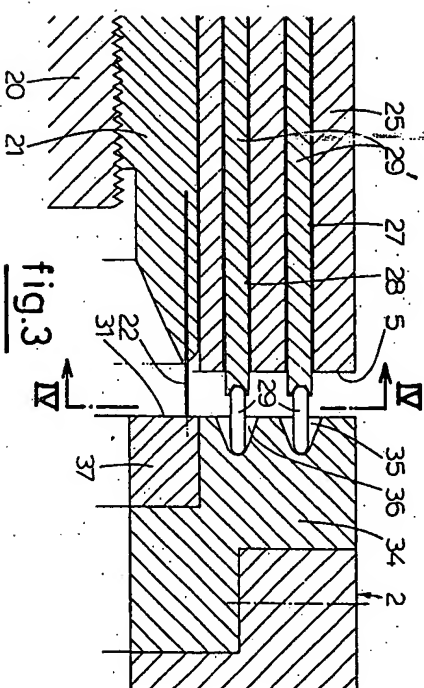


fig.3

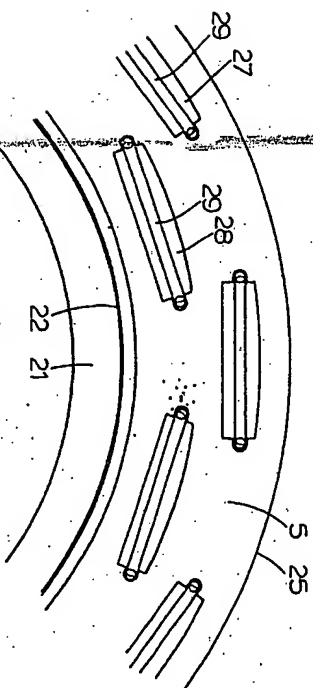
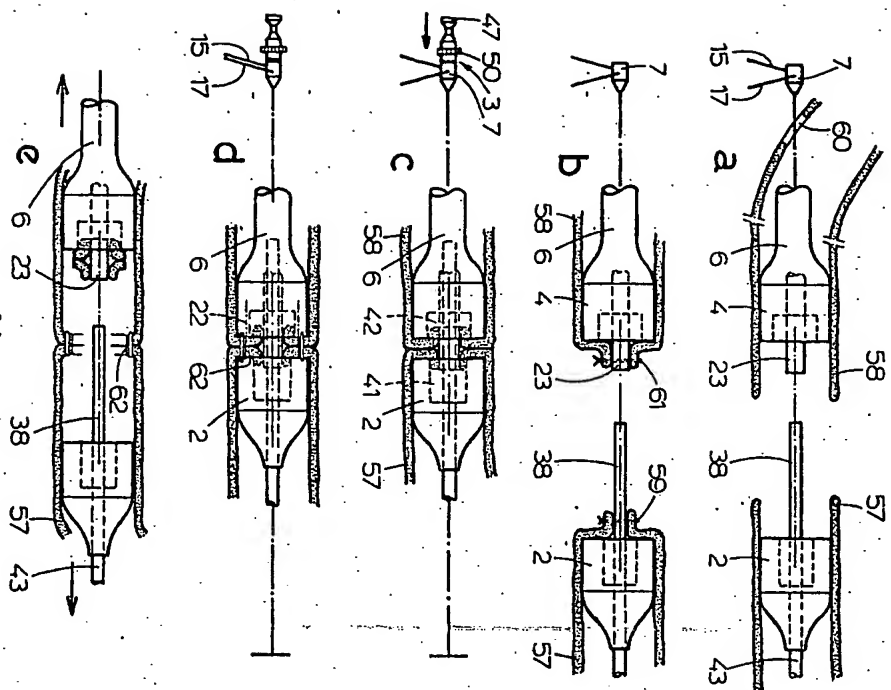


fig.4

7711347

7711347

Erk Drenth, Amsterdam.



7711347

fig.5